

## NAVIGATION SYSTEM

Publication number: JP8193837

Publication date: 1996-07-30

Inventor: KAGAMI TETSUYA; ASANO KOJI; AKAHA MAKOTO

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: **G09B29/00; G01C21/00; G06F13/00; G06F17/30; G08G1/0969; G09B29/00; G01C21/00; G06F13/00; G06F17/30; G08G1/0969; (IPC1-7): G01C21/00; G06F17/30; G08G1/0969; G09B29/00**

- European:

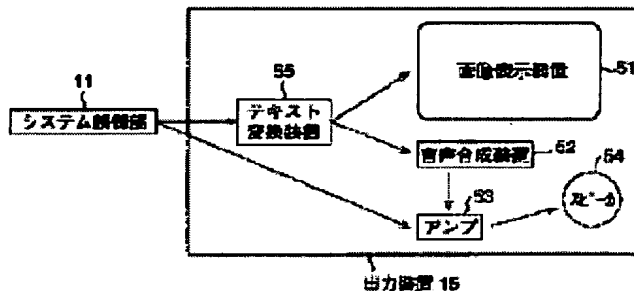
Application number: JP19950006904 19950120

Priority number(s): JP19950006904 19950120

Report a data error here

### Abstract of JP8193837

**PURPOSE:** To easily display/output data of a text in an expression method required by a user, by providing a converting means for converting an expression method of text data stored in a memory means. **CONSTITUTION:** A database device (memory means) stores maps and text data. A position-measuring device measures the current position. A text-converting device 55 (converting means) converts an expression method of text data stored in the memory means thereby to obtain converted text data. An image display device 51 displays either the text data or the converted text data in response to a predetermined input. An audio synthesizer 52 which outputs either the text data or the converted text data by sound in accordance with a predetermined input, an amplifier 53 and a speaker 54 are also provided. The converting device 55 can convert the text data into an expression method by synonyms, a predetermined dialect or a predetermined language.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-193837

(43)公開日 平成8年(1996)7月30日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00	H			
G 0 6 F 17/30				
G 0 8 G 1/0969				
G 0 9 B 29/00				
		9194-5L		
			G 0 6 F 15/ 40	3 7 0 C
			審査請求 未請求	請求項の数6 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平7-6904

(22)出願日 平成7年(1995)1月20日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 加賀美 徹也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 浅野 康治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 赤羽 誠

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

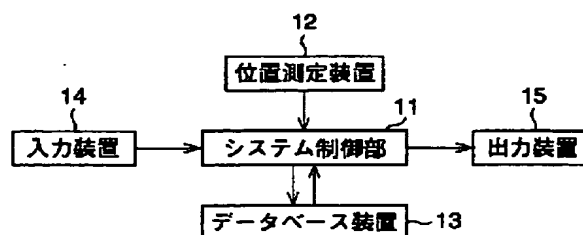
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 ナビゲーションシステム

(57)【要約】

【目的】 情報を、利用者が希望する表現形式で、容易に表示することができるようにする。

【構成】 出力装置15において、システム制御部11から供給される地名や、通り名、都道府県名などの表現形式が、例えば日本語から英語に変換されて表示される。



システム全体の構成

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも地図およびテキスト情報を記憶している記憶手段と、

現在地を測定する測定手段と、

前記記憶手段の記憶情報および測定手段の測定結果を表示する表示手段とを備えるナビゲーションシステムであって、

前記記憶手段に記憶されている前記テキスト情報の表現形式を変換し、変換テキスト情報とする変換手段をさらに備え、

前記表示手段は、所定の入力に対応して、前記テキスト情報そのものまたは前記変換テキスト情報のいずれかを表示することを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項2】 前記所定の入力に応じて、前記テキスト情報そのものまたは前記変換テキスト情報のいずれかを音声で出力する出力手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載のナビゲーションシステム。

【請求項3】 前記変換手段は、前記テキスト情報の表現形式を類語による表現に変換することを特徴とする請求項1または2に記載のナビゲーションシステム。

【請求項4】 前記変換手段は、前記テキスト情報の表現形式を所定の方言による表現に変換することを特徴とする請求項1または2に記載のナビゲーションシステム。

【請求項5】 前記変換手段は、前記テキスト情報の表現形式を所定の言語による表現に変換することを特徴とする請求項1または2に記載のナビゲーションシステム。

【請求項6】 前記テキスト情報は、前記地図上における文字、所定の経路を誘導するための情報、またはIIS (Integrated Information System) の情報であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のナビゲーションシステム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば車両に搭載されて使用されるカーナビゲーションシステムなどのナビゲーションシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より不案内な地域などでの移動を支援するために、例えば現在地や、目的地まで誘導する経路（走行予定経路）などの情報を利用者に提供するナビゲーションシステムが知られている。ナビゲーションシステムは、例えばGPS (Global Positioning System) 用の衛星 (GPS衛星) からの電波を受信し、現在地を測定する受信機 (測定器)、地図などの情報を記憶しているCD-ROM、そのCD-ROMから情報を読み出す装置、現在地を地図上に重ねて表示する画像表示装置、利用者からのシステムに対する指令を入力する入力装置などより構成されており、例えば自動車などの車

2

両に搭載され、あるいは、携帯して用いられる。

【0003】 ところで、このようなナビゲーションシステムにおいては、CD-ROMには、地図の他、例えばIIS (Integrated Information System) のテキスト情報が記憶されている場合がある。さらに、CD-ROMに、地図上における文字 (テキスト情報) (例えば、通りの名前や、地名 (例えば、都道府県名や、山、川、湖、建物などの名称など) その他) や、所定の経路を誘導するためのテキスト情報 (例えば、「次の交差点を、(方向) に進んで下さい。」や、「(目的地) まで、あと (数字) キロメートルです。」、および (方向)、(目的地)、(数字) に挿入すべき語彙など) が記憶され、音声合成装置が備えられている場合などもある。

【0004】 IISの情報として、例えば鉄道の路線名や、駅名、あるいは観光地の見所などの観光地に関する説明などが記憶されている場合には、入力装置の操作に対応して、現在地付近に存在する鉄道の路線名や駅名、あるいは観光地に関する説明が、CD-ROMから読み出され、画像表示装置に表示される。

【0005】 また、例えばCD-ROMに、地図上におけるテキスト情報や、所定の経路を誘導する (所定の経路に沿って所定の目的地まで誘導する) ためのテキスト情報が記憶され、さらに音声合成装置が備えられている場合には、例えば現在地を表す地名が音声で出力されたり、あるいは所定の経路を誘導する音声出力される。

【0006】 なお、上述したようなテキスト情報は、CD-ROMではなく、システム全体を制御するの制御部に記憶されている場合もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、CD-ROMにテキスト情報が記憶されている場合、従来においては、そのテキスト情報は、そのままの表現形式で表示され、あるいは音声で出力されるようになっていいる。そして、このテキスト情報の表現形式は、通常、日本語の共通語によるものなどの画一化した固定表現となっている。

【0008】 ところで、利用者は、CD-ROMに記憶されているテキスト情報の表現そのものではなく、より簡潔な表現や丁寧な表現を希望する場合がある。さらに、共通語ではなく、方言での表示、出力を希望する場合もある。また、日本語ではなく、英語やその他の言語での表示、出力を希望する場合もある。

【0009】 しかしながら、従来においては、表示、出力されるテキスト情報の表現形式を変更するには、CD-ROMに記憶されたテキスト情報そのものを変更する必要があり、利用者が希望する表現形式でテキスト情報を表示、出力するのが困難であった。

【0010】 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、利用者が希望する表現形式でテキスト情報を、容易に表示、出力することができるようにするも

のである。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明のナビゲーションシステムは、少なくとも地図およびテキスト情報を記憶している記憶手段（例えば、図1に示すデータベース装置13など）と、現在地を測定する測定手段（例えば、図1に示す位置測定装置12など）と、記憶手段の記憶情報および測定手段の測定結果を表示する表示手段（例えば、図5に示す画像表示装置51など）とを備えるナビゲーションシステムであって、記憶手段に記憶されているテキスト情報の表現形式を変換し、変換テキスト情報とする変換手段（例えば、図5に示すテキスト変換装置55など）をさらに備え、表示手段は、所定の入力に対応して、テキスト情報そのものまたは変換テキスト情報のいずれかを表示することを特徴とする。

【0012】このナビゲーションシステムにおいては、所定の入力に応じて、テキスト情報そのものまたは変換テキスト情報のいずれかを音声で出力する出力手段（例えば、図5に示す音声合成装置52、アンプ53、およびスピーカ54など）をさらに備えることができる。また、変換手段には、テキスト情報の表現形式を単語による表現に変換させることができる。さらに、変換手段には、テキスト情報の表現形式を所定の方言による表現に変換させることができる。また、変換手段には、テキスト情報の表現形式を所定の言語による表現に変換させることができる。

【0013】テキスト情報は、地図上における文字、所定の経路を誘導するための情報、またはIIS（Integrated Information System）の情報とすることができる。

#### 【0014】

【作用】上記構成のナビゲーションシステムにおいては、データベース装置13に記憶されているテキスト情報の表現形式が変換され、変換テキスト情報とされる。そして、画像表示装置51では、所定の入力に対応して、テキスト情報そのものまたは変換テキスト情報のいずれかが表示される。従って、テキスト情報を、利用者が希望する表現形式で容易に表示することができる。

#### 【0015】

【実施例】図1は、本発明を適用したカーナビゲーションシステムの一実施例の構成を示している。このカーナビゲーションシステムは、システム制御部11、位置測定装置12、データベース装置13、入力装置14、および出力装置15によって構成されており、自動車などに装備され、例えばボタンなどの操作による他、対話的に発せられる入力音声に対応して、装置の制御が行われるようになされている。

【0016】システム制御部11は、システムを構成する各ブロックとの間で情報の送受を行い、システム全体の動作を制御するようになされている。位置測定装置1

2は、GPS（Global Positioning System）用の衛星（GPS衛星）からの電波を受信したり、地磁気センサや、走行距離センサ、ジャイロ스코プなどの測定装置を用いて現在地を測定するようになされている。データベース装置13には、例えば複数のスケールの、電子化された地図情報や、地図上における文字（テキスト情報）（前述したような地名など）、経路を誘導するための情報（テキスト情報）、IISの情報（テキスト情報）、交差点情報その他が記録されており、そこからは、システム制御部11からの指令に基づいて必要な情報が検索され、システム制御部11に送信されるようになされている。

【0017】入力装置14には、例えばボタンやジョイスティックなどの操作手段と、音声を入力するためのマイクなどの音声入力手段が装備されている。操作手段は、システム制御部11に対し、処理を指示するときに操作され、この場合、入力装置14からは、その操作（操作手段の操作）に対応した信号がシステム制御部11に送信されるようになされている。さらに、入力装置14は、後述する図4に示すように音声認識装置44を有しており、入力された音声（音声入力手段に入力された音声）は、そこで音声認識され、その音声認識結果も、システム制御部11に送信されるようになされている。

【0018】出力装置15は、後述する図5に示すように、画像その他を表示するための、例えば液晶モニターやCRTなどである画像表示装置51、音声その他を出力するためのスピーカ54、テキスト情報から音声（合成音）を生成する音声合成装置52などを有しており、システム制御部11から送られてくる情報のうちの、例えば地図情報や、現在位置情報、地図上における文字、IISの情報などを表示したり、また音声情報を出力したりするようになされている。さらに、出力装置15は、システム制御部11から送信されてきたテキスト情報に対応する音声を音声合成して出力するようになされている。

【0019】次に、図2は、位置測定装置12の詳細構成例を示している。位置測定装置12は、位置測定制御部21、GPSアンテナ22、ジャイロ스코プ23、および位置計算部24から構成され、現在地の測定やある時点（地点）からの移動距離の測定などを行うようになされている。

【0020】位置測定制御部21は、システム制御部11の制御の下、位置測定装置12を構成する各ブロックを制御する他、システム制御部11からの指令に応じて、位置計算部24で後述するようにして計算される現在地や移動距離を、システム制御部11に供給するようになされている。GPSアンテナ22は、GPS衛星から送信された電波を受信し、位置測定制御部21を介して、位置計算部24に供給するようになされている。ジ

ジャイロスコプ23は、例えば回転可能な、3軸で支持されたコマを有し、そのコマの回転軸の方向を、位置測定制御部21を介して位置計算部24に出力するようになされている。位置計算部24は、位置測定制御部21を介して、GPSアンテナ22から供給される信号から、現在地（例えば、緯度および経度で表されるもの）（現在地情報）を算出し、位置測定制御部21に出力するようになされている。

【0021】なお、位置計算部24には、図示せぬ回転量算出回路で自動車のタイヤの回転量（回転数）が算出されて供給されるようになされている。例えば、天候などの影響で、GPS衛星からの電波が良好に受信することができない場合や、その他必要に応じて、位置計算部24は、位置測定制御部21を介してジャイロスコプ23から供給されるコマの回転軸の方向、および回転量算出回路からのタイヤの回転量に基づいて、自動車の移動距離を算出し、その移動距離と、ある時点における位置とから、現時点の位置（現在地）を算出するようになされている。また、位置計算部24は、算出した移動距離を、必要に応じて、位置測定制御部21に出力するようになされている。

【0022】次に、図3は、データベース装置13の詳細構成例を示している。データベース装置13は、記録媒体31、記憶部32、および読み書き装置33から構成されている。記録媒体31は、例えばCD-ROMなどであり、複数のスケールの電子化された地図データ（地図情報）を記憶している。さらに、記録媒体31は、交差点の名称や、交差点の地図上の位置（例えば、緯度および経度で表されたものなど）、交差点に接続する道路の名称や方向、その道路をたどることによって到達する地点の名称などでなる交差点情報、地図上における文字、経路を誘導するための情報、IISの情報その他も記憶している。なお、上述した情報のうちのテキスト情報である、例えば地図上における文字、経路を誘導するための情報、IISの情報などは、記録媒体31に記憶させておくのではなく、システム制御部11の内蔵するメモリに記憶させておくようにすることも可能である。

【0023】ここで、IISの情報としては、前述したように、例えば鉄道の路線名や、駅名、あるいは観光地の見所などの観光地に関する説明などが記憶されている。システム制御部11は、例えば入力装置14からの入力、あるいは必要に応じて、位置測定装置12から供給された現在地付近に存在する鉄道の路線名や駅名、あるいは観光地に関する説明を、データベース装置13から読み出し、後述する出力装置15（図5）に供給して出力（画像として表示、あるいは音声で出力）させるようになされている。

【0024】なお、システム制御部11は、所定のソフトウェアにしたがって動作するようになされており、I

IISの情報の処理方法（活用方法）は、そのソフトウェアによって決まる。

【0025】また、記録媒体31は、データベース装置13に着脱可能になされており、これにより将来、地図などに変更があっても、その変更後の地図情報が記憶された記録媒体を、記録媒体31に代えてデータベース装置13に装着することによって、記録媒体31に記憶されている情報の陳腐化により、装置が実質的に使用不可になることを防止することができるようになされている。

【0026】記憶部32は、例えばRAMなどであり、読み書き装置33によって、記録媒体31から読み出されたデータを一時記憶するようになされている。記憶部32に対するアクセスは、記録媒体31に対するアクセスと比較して、高速で行うことができるようになされており、記録媒体31に記憶されているデータを、必要に応じて、記憶部32に記憶させておき、そこからデータを読み出すようにすることで、処理の高速化を図ることができるようになされている。

【0027】読み書き装置33は、システム制御部11に制御され、記録媒体31からのデータの読み出し、および記憶部32に対するデータの読み書きを行うようになされている。

【0028】なお、データベース装置13には、システム制御部11を介して、位置測定装置4から現在地、移動距離が適宜供給されるようになされており、記憶部32は、これらの情報も一時記憶するようになされている。記憶部32に記憶された現在地、および移動距離は、読み書き装置33により必要に応じて読み出され、システム制御部11において、所定の処理が行われるときに用いられるようになされている。

【0029】次に、図4は、入力装置14の詳細構成例を示している。入力装置14は、リモコン40および音声認識装置44で構成されている。また、リモコン40は、ジョイスティック41、ボタン群42、およびマイク43から構成されている。

【0030】ジョイスティック41は、上下左右斜め方向に傾けることができるようになされており、傾けられた方向に応じた操作信号がシステム制御部11に出力されるようになされている。ボタン群42は、例えば音声出力ボタン、経路設定ボタン、交差点ボタン、縮小ボタン、拡大ボタン、メニューボタン、および電源ボタンなどより構成されており、ボタンが操作されるとその操作されたボタンに応じた操作信号がシステム制御部11に出力されるようになされている。マイク43は、音声が入力されるとその音声を電気信号としての音声信号に変換し、音声認識装置44に出力するようになされている。

【0031】音声認識装置44は、マイク43からの音声信号に対し、音声認識処理を施し、その結果をシステ

ム制御部11に出力するようになされている。これにより、リモコン40のジョイスティック41、ボタン群42を操作することによって行われる処理は、マイク43に所定の音声を入力することによっても行わせることができるようになされている。

【0032】次に、図5は、出力装置15の詳細構成例を示している。出力装置15は、画像表示装置51、音声合成装置52、アンプ53、スピーカ54、およびテキスト変換装置55から構成されている。

【0033】画像表示装置51は、上述したように、例えば液晶モニタやCRTなどでなり、システム制御部11からテキスト変換装置55を介して供給される地図データ（地図情報）や、現在地データ（現在地情報）、地図上における文字、IISの情報などを表示するようになされている。音声合成装置52は、システム制御部11からテキスト変換装置55を介して供給されるテキスト情報（テキストデータ）に基づいて、必要に応じて音声合成（テキスト音声合成）を行う（テキストデータに対応する合成音を生成する）ようになされている。音声合成装置52より出力された合成音は、アンプ53を介して、スピーカ54に供給されて出力されるようになされている。即ち、例えば運転中のユーザに対し、視覚ではなく聴覚を通じて、情報を認識させることができるようになされている。

【0034】ここで、システム制御部11では、入力装置14（図4）のマイク43に入力され、音声認識装置44で音声認識された音声に対する応答としてのテキスト情報を生成するようになされている（データベース装置13（あるいはシステム制御部11の内蔵するメモリ）には、応答の音声を作成するための情報（テキスト情報）も記憶されており、この情報に基づいて、応答としてのテキスト情報が生成される）。上述したように、音声合成装置52では、このテキスト情報に基づいて合成音が生成されて出力されるから、即ち入力された音声の応答である、いわば応答音声が出力されるから、ユーザは、この応答音声と対話するように発話することで、カーナビゲーションシステムの操作を行うことができる。

【0035】アンプ53は、システム制御部11あるいは音声合成装置52より供給される信号（オーディオ信号）を増幅し、スピーカ54に供給するようになされている。スピーカ54は、アンプ53から供給される増幅されたオーディオ信号を、音（音声）として出力するようになされている。

【0036】ここで、データベース装置13（あるいはシステム制御部11の内蔵するメモリ）には、オーディオ信号も記憶されており、システム制御部11は、必要に応じて、そのオーディオ信号を読み出してアンプ53に、直接供給するようになされている。

【0037】テキスト変換装置55は、システム制御部

11から供給されるテキスト情報（文字、文章など）の表現形式を、入力装置14の操作に対応して変換し、変換テキスト情報として、画像表示装置51または音声合成装置52に供給するようになされている。

【0038】なお、テキスト変換装置55は、システム制御部11からテキスト情報以外の、例えば画像情報である地図情報などが供給された場合には、その情報に対し、特に処理を施さず、そのまま画像表示装置51に出力するようになされている。

【0039】また、テキスト変換装置55では、システム制御部11からのテキスト情報の表現形式を類語、所定の方言、または所定の言語による表現に変換することができるようになされている。さらに、テキスト変換装置55には、システム制御部11からのテキスト情報をそのまま出力させるようにすることもできるようになされている。テキスト情報の表現形式を変換するか否か、あるいはテキスト情報の表現形式をどのようなものに変換するかは、入力装置14を操作し、所定の入力をシステム制御部11に与えることによって選択することができるようになされている。

【0040】従って、画像表示装置51またはスピーカ54では、入力装置14からの所定の入力に対応して、表現形式がそのままのテキスト情報またはその表現形式を変更した変換テキスト情報のいずれかが表示、または音声で出力されることになる。

【0041】次に、図6のフローチャートを参照して、その動作について説明する。まず最初にステップS1において、入力装置14（図4）を構成するリモコン40におけるボタン群42の電源ボタンが、電源をONするように操作されたか否かが、システム制御部11により判定される。なお、図1のカーナビゲーションシステムにおいては、電源がOFFのときに、電源ボタンが一度操作されると、電源がONされるようになされており、また、電源がONのときに、電源ボタンが一度操作されると、電源がOFFにされるようになされている。

【0042】ステップS1において、電源ボタンが、電源をONするように操作されていないと判定された場合、ステップS1に戻る。また、ステップS1において、電源ボタンが電源をONするように操作されたと判定された場合、システム制御部11によって電源がONにされる。そして、ステップS2に進み、位置測定装置12によって現在地の測定が開始され、システム制御部11では、その測定結果を元に、現在地を含む適当（適切）な縮尺（スケール）の地図が、データベース装置13（図3）の記録媒体31より読み出され、出力装置15に供給されて、ステップS3に進む。ステップS3では、出力装置15（図5）の画像表示装置51において、システム制御部11から供給された現在地を含む地図が適当な縮尺で表示される。

【0043】ここで、以後、ジョイスティック41およ

びボタン群42の操作、並びにマイク43への音声入力のいずれもなされていない間は、常に位置測定装置12によって現在地が測定され、その現在地を含む地図に、画像表示装置51の表示が更新されていくようになされている。さらに、現在地には、自身を表すカーソル（例えば、自動車の形をしたマークなど）が表示されるようになされている。また、システム制御部11においては、現在地を含む地図における文字としての地名や、通りの名前などもデータベース装置13から読み出され、画像表示装置51に供給されて表示されるようになされている。さらに、画像表示装置51には、現在地を含む地図を、その現在地がほぼ画面中心に位置するように表示させるようにすることができる。

【0044】現在地を含む地図の表示がなされた後、ステップS4に進み、入力装置14（図4）のボタン群42のうちのメニューボタンが操作されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ステップS4において、メニューボタンが操作されたと判定された場合、ステップS5に進み、メニューモード処理が行われる。即ち、ステップS5では、まず図7のステップS21において、メニューが、出力装置15（図5）の画像表示装置51に表示される。

【0045】ここで、メニューは、データベース装置13（図4）の記録媒体31に記憶されている。メニューボタンが操作されると、システム制御部11は、データベース装置13からメニューを読み出し、出力装置15に供給して表示させるようになされている。

【0046】メニューの表示後、ステップS22に進み、そのメニューのうちのいずれかが選択されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ここで、出力装置15にメニューが表示されると、そのメニューとともにカーソルも表示されるようになされている。このカーソルは、入力装置14（図4）のジョイスティック41を操作することにより移動することができるようになされており、メニューの選択は、カーソルを所望するメニューの位置に移動することにより行うことができるようになされている。

【0047】ステップS22において、メニューが選択されていないと判定された場合、ステップS22に戻る。また、ステップS22において、メニューが選択されたと判定された場合、ステップS23に進み、その選択されたメニューに対応する処理が、システム制御部11によって行われ、処理（メニューモード処理）を終了する。

【0048】なお、メニューとしては、出力装置15における表示色や、地図の表示方向（どの方向を上にして地図を表示するか）、音量などの設定を行うもの、データベース装置13に記憶されている地図情報などを出力するもの、目的地までの経路（道順）を設定するもの、その経路にしたがった誘導（経路の誘導）を行うもの、

II Sの情報を出力するものなどがある。さらに、メニューには、テキスト情報の表現形式を変換するか否かや、テキスト情報の表現形式を選択するものなども含まれている。

【0049】これらのメニューは階層構造にしておくことによって、より使い易いものとすることができる。

【0050】メニューモード処理の終了後は、ステップS6（図6）に進む。

【0051】また、ステップS4において、メニューボタンが操作されていないと判定された場合、ステップS5をスキップして、ステップS6に進み、入力装置14（図4）の拡大ボタンが操作されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ステップS5において、拡大ボタンが操作されたと判定された場合、ステップS7に進み、地図拡大処理が行われ、ステップS8に進む。即ち、ステップS7では、システム制御部11によって、いま出力装置15に表示されている地図より、縮尺の大きい地図（詳細な地図）であって、現在地を含むものが、データベース装置13から読み出され、出力装置15に供給される。そして、出力装置15では、その地図が表示される。

【0052】一方、ステップS6において、拡大ボタンが操作されていないと判定された場合、ステップS7をスキップして、ステップS8に進み、入力装置14（図4）の縮小ボタンが操作されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ステップS8において、縮小ボタンが操作されたと判定された場合、ステップS9に進み、地図縮小処理が行われ、ステップS10に進む。即ち、ステップS9では、システム制御部11によって、いま出力装置15に表示されている地図より、縮尺の小さな地図（広域の地図）であって、現在地を含むものが、データベース装置13から読み出され、出力装置15に供給される。そして、出力装置15では、その地図が表示される。

【0053】なお、拡大ボタンまたは縮小ボタンが操作された場合、システム制御部11では、いま出力装置15に表示されている地図より、縮尺の大きなまたは小さな地図が、データベース装置13に記憶されていないときには、その旨を、出力装置15から出力させる（その旨を示すメッセージを表示させる、あるいはその旨の音声出力させる）ようになされている。

【0054】一方、ステップS8において、縮小ボタンが操作されていないと判定された場合、ステップS9をスキップして、ステップS10に進み、入力装置14（図4）の電源ボタンが、電源をOFFするように操作されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ステップS10において、電源ボタンが、電源をOFFするように操作されたと判定された場合、システム制御部11によって、電源がOFFにされ、処理を終了する。

【0055】また、ステップS10において、電源ボタンが、電源をOFFするように操作されていないと判定された場合、ステップS11に進み、入力装置14（図4）のジョイスティック41が操作されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ステップS11において、ジョイスティック41が操作されたと判定された場合、ステップS12に進み、地図スクロール処理が行われ、ステップS13に進む。

【0056】即ち、ステップS12では、システム制御部11によって、ジョイスティック41が操作された方向と、例えば同一の方向（あるいは対向する方向）の地図が、データベース装置13から読み出され、出力装置51に供給される。そして、出力装置15において、その地図が表示される（なお、その地図上における文字も同様にして表示される）。これにより、出力装置15では、いま表示されている地図が、ジョイスティック41が操作された方向と同一の方向（あるいは対向する方向）にスクロールされる。

【0057】一方、ステップS11において、ジョイスティック41が操作されていないと判定された場合、ステップS12をスキップして、ステップS13に進み、入力装置14（図4）の音声出力ボタンが操作されたか否かが、システム制御部11によって判定される。ステップS13において、音声出力ボタンが操作されたと判定された場合、ステップS14に進み、音声出力処理が行われ、ステップS2に戻る。

【0058】即ち、ステップS14では、システム制御部11によって、例えば現在地を表すテキスト情報が、データベース装置13から読み出されて出力装置15（図5）の音声合成装置52に供給される。音声合成装置52では、システム制御部11からのテキストに対応した合成音、即ち現在地の合成音が生成され、アンプ53を介してスピーカ54に供給される。これにより、スピーカ54からは、現在地が、合成音で出力される。

【0059】なお、スピーカ54から出力される合成音は、システムのモードによって変更されるようになっている。即ち、システムのモードが、例えば所定の経路の誘導を行うナビゲーションモードとされている場合には、画像表示装置51に、地図に重ねて、その経路が表示されるが、この場合に、音声出力ボタンが操作されたときには、音声合成装置52において、その経路を誘導する合成音が、データベース装置13に記憶されている経路を誘導するためのテキスト情報に基づいて生成されるようになっている。

【0060】また、システムのモードが、例えばIISの情報（テキスト情報）を出力するモードとされている場合には、画像表示装置51にIISの情報が表示されるが、この場合に、音声出力ボタンが操作されたときには、音声合成装置52において、そのIISの情報に対応する合成音が、データベース装置13に記憶されてい

るIISの情報（テキスト情報）に基づいて生成されるようになっている。

【0061】一方、ステップS13において、音声出力ボタンが操作されていないと判定された場合、ステップS14をスキップして、ステップS2に戻る。

【0062】なお、図6および図7においては、入力装置14（図4）の経路設定ボタン、交差点ボタンが操作されたか否かを判定する処理、およびそれらが操作された場合に行われる処理については図示していないが、システム制御部11では、これらのボタンが操作されたか否かの判定処理も行われ、その判定結果に応じて、以下のような処理が行われるようになっている。

【0063】即ち、経路ボタンが操作された場合には、システム制御部11によって、システムのモードが、経路を設定するモードとされる。

【0064】また、交差点ボタンが操作された場合には、システム制御部11は、位置測定装置12から供給される現在地を元に、例えばいま向かっている交差点に関する交差点情報、即ち、例えばその交差点の名称や緯度および経度、その交差点に接続する道路の名称や、方向、その道路をたどることによって到達する地点の名称などが、データベース装置13から読み出される。そして、これらの情報は、システム制御部11から出力装置15（図5）の画像表示装置51に供給されて表示される。

【0065】さらに、図6および図7における処理（上述の経路設定ボタン、交差点ボタンが操作されることによって行われる処理も含む）は、入力装置14（図4）のジョイスティック41やボタン群42を操作する他、その処理に対応するコマンドを、マイク43に音声入力することによっても行わせることが可能である。即ち、入力装置14（図4）のマイク43にコマンドの音声が入力された場合には、音声認識装置44において、その音声が発声認識され、その認識結果がシステム制御部11に供給される。システム制御部11では、音声認識装置44からの音声認識結果に対応して、上述したような処理が行われる。

【0066】これにより、例えば「電源オン」、「メニュー」、「拡大」、「縮小」、「電源オフ」、または「音声出力」などの音声が発声された場合には、システム制御部11によって、電源ON処理、メニューモード処理、地図拡大処理、地図縮小処理、電源OFF処理、または音声出力処理が、それぞれ行われる。また、マイク43に、例えば「右」、「左」、「上」、「下」などの方向を表す音声が入力された場合には、システム制御部11によって、その方向にジョイスティック41が操作された場合と同様の地図スクロール処理が行われる。

【0067】次に、出力装置15（図5）を構成するテキスト変換装置55について詳述する。図8は、テキス



ト変換装置55の詳細構成例を示している。同図に示すように、テキスト変換装置55は、解析部61および変換生成部62から構成される。

【0068】解析部61には、システム制御部11からテキスト情報（入力文）が入力されるようになっている。そして、解析部61は、解析辞書を参照し、システム制御部11からのテキスト情報を、解析規則に記述されている規則にしたがって解析するようになっている。

【0069】なお、解析部61では、例えば形態素解析、構文解析、意味・文脈解析などが必要に応じて行われる。また、解析辞書には、日本語の標準語の他、所定の地方の方言、さらには日本語以外の言語（例えば、英語やフランス語など）の形態素、その読み、品詞、アクセント型などが記述されており、解析部61では、解析辞書に記述されている形態素により構成されるテキスト情報であれば、解析を行うことができるようになっている。さらに、解析規則には、形態素解析、構文解析、意味・文脈解析などを行うために必要な規則が記述されている。

【0070】解析部61の解析結果は、変換生成部62に供給されるようになっている。変換生成部62は、類語辞書、方言辞書、または対訳辞書を参照し、類語変換生成規則、方言変換生成規則、または対訳変換生成規則に記述されている規則にしたがって、テキスト変換装置55に入力されたテキスト情報の変換生成を行うようになっている。即ち、変換生成部62は、解析部61からの解析結果から、テキスト変換装置55に入力されたテキスト情報の表現形式を、類語表現、所定の方言、または所定の言語による表現に変換するようになっている。そして、その変換の結果得られたテキスト情報（出力文）（以下、適宜、変換テキスト情報という）は、画像表示装置51または音声合成装置52に出力されるようになっている。

【0071】なお、類語辞書には、解析辞書に記述されている単語（形態素）の類語（その類語の読み、品詞、アクセント型などを含む）が記述されており、方言辞書には、種々の地方の方言（その読み、アクセント型などを含む）およびその方言と解析辞書に記述されている単語との対応関係が記述されている。対訳辞書には、日本語や英語、さらにはその他の言語における単語の対応関係（対訳関係）（その読み、品詞、アクセント型などを含む）が記述されている。ここで、方言辞書には、日本語の方言だけでなく、その他の言語の方言を記述しておくようにすることも可能である。

【0072】また、類語変換生成規則には、例えば「同一品詞の類語は置換できる」などの類語への変換を行う際に従うべき規則が記述されている。さらに、方言変換生成規則には、方言への変換を行う際に従うべき規則が記述されている。また、対訳変換生成規則には、ある言

語を、他の言語に変換する際に必要な文法上の規則その他が記述されている。

【0073】さらに、変換生成は、例えばテンプレート（文型）を用いる方法、機械翻訳で利用される構文ダイレクト方式、トランスファー方式、中間言語方式その他によって行うことが可能であり、いずれも用いるかはシステムにあわせて決めれば良い。但し、ここでは、変換生成は、構文ダイレクト方式によって行われるものとする。

【0074】次に、その動作について説明する。まず利用者は、入力装置14を操作することにより、テキスト情報の表現形式を変換するか否かと、変換するのであれば、どのような表現形式に変換するのかを選択する。この選択は、上述したようにメニューモードにおいて行うことができるようになっている。

【0075】テキスト情報の表現形式を変換しないことが選択された場合には、システム制御部11からテキスト変換装置55に対し、その旨が知らされ、この場合、テキスト変換装置55は、システム制御部11から供給されるテキスト情報を、そのまま画像表示装置51または音声合成装置52に出力する。従って、この場合には、システム制御部11から供給されたテキスト情報が、そのままの表現形式で、画像表示装置51で表示され、あるいはスピーカ54から音声で出力される。

【0076】一方、テキスト情報の表現形式を変換することが選択され、さらにどのような表現形式に変換するかが選択された場合には、やはりその旨が、システム制御部11からテキスト変換装置55に知らされる。この場合、テキスト変換装置55では、システム制御部11からテキスト情報が供給されると、解析部61において、そのテキスト情報が解析され、その解析結果が変換生成部62に出力される。そして、変換生成部62において、その解析結果を用いて、システム制御部11から供給されたテキスト情報の表現形式が、利用者によって選択された表現形式に変換され、その結果得られる変換テキスト情報が画像表示装置51または音声合成装置52に出力される。

【0077】即ち、利用者によって、類語、方言、他の言語による表現が選択されている場合には、変換生成部62において、類語変換生成規則および類語辞書、方言変換生成規則および方言辞書、または対訳変換生成規則および対訳辞書にそれぞれしたがって、システム制御部11からのテキスト情報が変換テキスト情報に変換され、画像表示装置51または音声合成装置52に出力される。従って、この場合、システム制御部11から供給されたテキスト情報が、利用者の希望する類語、方言、または他の言語による表現形式で、画像表示装置51で表示され、あるいはスピーカ54から音声で出力される。

【0078】次に、図9を参照して、その動作について

さらに説明する。なお、システム制御部11から入力されるテキスト情報は、例えば日本語の標準語であるとする。

【0079】例えば、いま、システムのモードがナビゲーションモードとされており、通過地点である神戸市に近づきつつあって、その旨を利用者に知らせるために、システム制御部11からテキスト変換装置55に、テキスト情報「次のポイントは神戸市です」が供給されたとすると、解析部61では、そのテキスト情報の解析が行われ、例えば図9(A)に示すような解析結果が出力される。

【0080】ここで、解析部61から出力される解析結果には、テキスト情報を構成する単語(形態素)、その読み、アクセント型、品詞、テキスト情報の文節や句の同定結果、その文節や句の性質などの種々の文法情報が含まれるが、図9においては、主なもののみを図示してある。

【0081】図9(A)に示すように、テキスト情報「次のポイントは神戸市です」は、解析部61による解析により、単語(形態素)「次」、「の」、「ポイント」、「は」、「神戸市」、「です」に分割され、各単語の品詞が同定される。また、「神戸市」の読みが「こーべし」で、そのアクセント型が3型であることが同定される。

【0082】以上のような解析結果は、変換生成部62に供給され、変換生成部62では、その解析結果から、テキスト情報の表現形式が、利用者が選択したものに交換される。

【0083】即ち、利用者によって、類語による表現に変換することが選択されているとともに、類語辞書には、品詞が「繫辞」である「です」の類語として、品詞が「繫辞」である、例えば「だ」や、「である」、「であります」などが記述され、類語変換生成規則には、「同一品詞の類語は置換できる」などの規則が記述されている場合には、その規則にしたがい、「です」が、図9(B)に示すように「だ」や「である」、「であります」などに交換される。

【0084】ここで、「です」を、その類語である簡潔な表現「だ」、あらたまった表現「である」、または丁寧な表現「であります」などのうちのいずれに変換するかは、メニューモードで選択することができるようになされている。

【0085】例えば、簡潔な表現が選択されている場合には、テキスト情報「次のポイントは神戸市です」が、変換テキスト情報「次のポイントは神戸市だ」とされて、画像表示装置51または音声合成装置52に出力される。

【0086】なお、図9(B)は、「です」が、「だ」または「である」に変換される場合を示している。

【0087】次に、利用者によって、方言による表現に

変換することが選択されている場合には、次のような処理が行われる。なお、どの地方の方言による表現とするかは、メニューモードで選択することができるようになされており、ここでは、例えば京都地方の方言が選択されているものとする。従って、方言辞書には、少なくとも日本語の共通語(標準語)と京都地方の方言との対応関係が記述されているものとする。また、方言変換生成規則には、「方言辞書において対応関係が記述されている語彙どうしは置換できる」という規則および京都地方の方言のイントネーションに関する規則その他が記述されているものとする。

【0088】具体的には、方言辞書には、少なくとも、例えば品詞が「繫辞」である「です」および「どす」が対応付けられて記述されているとともに、品詞が名詞である「神戸市」を標準語および京都地方の方言で発話する場合の文法情報(「神戸市」の読み、アクセント型など)が対応付けられて記述されているとする。

【0089】ここで、標準語および京都地方の方言のいずれによる場合でも、「神戸市」の読みは「こーべし」(「ー」は長音を表す)で変わらないが、そのアクセント型は異なる。即ち、「こーべし」を発話する場合の音の強い拍または弱い拍を、それぞれ「高」または「低」で表すとすると、標準語で「こーべし」という場合に、その音の強弱を「高」および「低」で2段階表記すると、「低高高低」となる。このように、最初が「低」で、その後「高」になってから「低」となる場合において、「高」から「低」となる位置の先頭からの拍数をNとすると、その単語のアクセント型をN型というとする、標準語による「神戸市」のアクセント型は3型になる(図9(A))。

【0090】一方、京都地方の方言で「こーべし」という場合に、その音の強弱を、上述の場合と同様に2段階表記すると、「高高高低」となる。このように、最初が「高」で、その後「低」となる場合において、「高」から「低」となる位置の先頭からの拍数をNとすると、その単語のアクセント型を高N型というとする、京都地方の方言による「神戸市」のアクセント型は高3型になる。

【0091】従って、方言辞書には、「神戸市」を標準語または京都地方の方言で発話する場合の文法情報であるアクセント型が、それぞれ3型または高3型であることが記述されている。

【0092】以上のような情報が方言辞書および方言変換生成規則に記述されている場合においては、図9(C)に示すように、テキスト情報「次のポイントは神戸市です」のうちの「です」は、それと対応付けられている「どす」に変換されるとともに、「神戸市」のアクセント型が、それと対応付けられている高3型に変換され、変換テキスト情報「次のポイントは神戸市どす」が生成される。さらに、この変換テキスト情報「次のポイ

ントは神戸市どす」に対し、方言変換生成規則に記述されている京都地方の方言のイントネーションに関する規則にしたがったイントネーションが付与され、画像表示装置51または音声合成装置52に出力される。

【0093】なお、この場合、変換テキスト情報「次のポイントは神戸市どす」が音声合成装置52に出力されたときには、音声合成装置52において、それに付与されたイントネーションやアクセント型に対応した合成音が生成されるが、画像表示装置51に出力されたときには、画像表示装置51では、例えばイントネーションやアクセント型などの音声として出力する場合にのみ必要な情報は無視されて表示がなされる。即ち、変換テキスト情報「次のポイントは神戸市どす」が画像表示装置51に出力されたときには、画像表示装置51では、「次のポイントは神戸市どす」という表示がなされる。

【0094】次に、利用者によって、他の言語による表現に変換することが選択されている場合には、次のような処理が行われる。なお、どの言語による表現とするかは、メニューモードで選択することができるようにされており、ここでは、例えば英語が選択されているものとする。従って、対訳辞書には、少なくとも日本語の共通語（標準語）と英語との対応関係が記述されているものとする。具体的には、例えば図10に示すような対応関係が記述されているものとする。

【0095】また、対訳変換生成規則には、「対訳辞書において対応関係が記述されている語彙どうしは置換できる」という規則および図11に示すような規則が記述されているものとする。

【0096】以上のような情報が対訳辞書および対訳変換生成規則に記述されている場合においては、まず図10に示した対訳辞書に記述されている対応関係R1にしたがって、名詞である「次」および格助詞である「の」の組み合わせが、形容詞である「next」に変換される。さらに、対応関係R2乃至R4にしたがって、名詞である「ポイント」が名詞である「point」に、名詞である「神戸市」が名詞である「Kobe-city」に、繫辞である「です」が繫辞である「is」に、それぞれ変換される。その結果、日本語のテキスト情報「次のポイントは神戸市です」は、英語のテキスト情報「next point Kobe-city is」

とされる。

【0097】その後、図11に示した対訳変換生成規則に記述されている規則にしたがった処理が行われる。なお、図中（図10においても同様）、規則の先頭に（日本語）または（英語）と記述してあるものは、それぞれ日本語のテキスト情報または英語のテキスト情報に適用されるものである。

【0098】即ち、図11に示した対訳変換生成規則に記述されている規則r1にしたがって、テキスト情報「次のポイントは神戸市です」のうちの、名詞、格助詞

「の」、名詞と並んでいる部分である「次のポイント」が名詞句であると同定される（図9（A））。そして、規則r2にしたがって、テキスト情報「next point Kobe-city is」のうちの、形容詞、名詞と並んでいる部分である「next point」も名詞句であると同定される（図9（D））。

【0099】従って、日本語のテキスト情報「次のポイントは神戸市です」の品詞の並びは、名詞句、格助詞「は」、名詞、繫辞となり、規則r3の左側の部分の条件を満足する。さらに、英語のテキスト情報「next point Kobe-city is」の品詞の並びは、名詞句、名詞、繫辞となり、名詞と繫辞の順番を入れ替えれば、規則r3の右側の部分の条件を満足する。そこで、名詞である「Kobe-city」と繫辞である「is」との語順が交換され、テキスト情報「next point Kobe-city is」は、「next point is Kobe-city」とされる。

【0100】なお、このような語順の入れ替えは、対訳変換生成規則だけでなく、方言変換生成規則や類語変換生成規則にも記述しておくことが可能である。

【0101】そして、規則r3にしたがって、テキスト情報「次のポイントは神戸市です」は、変換テキスト情報「next point is Kobe-city」に変換され、画像表示装置51または音声合成装置52に出力される。

【0102】以上のように、テキスト情報の表現形式を変換するようにしたので、テキスト情報自体を入れ替えることなく、利用者の所望する表現形式で、情報を提示することができる。その結果、利用者は情報を容易に理解することができるので、システムの使用感を向上させることができる。また、言語別にテキスト情報を用意する必要がないので、システムの製造の容易化、低コスト化を図ることができる。

【0103】以上、本発明を、自動車に搭載するナビゲーションシステム（カーナビゲーションシステム）に適用した場合について説明したが、本発明は、この他、例えば携帯可能なナビゲーションシステムや、自動車以外の車両、船舶、航空機などに搭載するナビゲーションシステムに適用可能である。

【0104】なお、本実施例においては、システム制御部11から出力されるテキスト情報を日本語の共通語（標準語）でなるものとしたが、これに限定されるものではない。

【0105】また、本実施例では、システム制御部11からのテキスト情報の表現形式を変換する際に、類語、方言、または他の言語による表現のいずれか1つを選択するようにしたが、そのうちの複数を選択することも可能である。即ち、例えば英語などにも方言があることから、例えば他の言語として英語を選択し、さらに方言を

選択することにより、日本語の標準語を、所定の方言の英語に変換することが可能となる。

【0106】さらに、本実施例では、ナビゲーションモードにおいて所定の経路の誘導を行うためのテキスト情報の表現形式を変換する場合について説明したが、その他のモードにおいてもテキスト情報の表現形式の変換は可能である。即ち、例えば所定の地図が、地名や通り名とともに表示されるモードにおいて、表現形式を英語に変換することが選択されている場合には、例えば「六本木通り」は、「ropponngi st.」ように変換されて表示される。

【0107】

【発明の効果】以上の如く、本発明のナビゲーションシステムによれば、テキスト情報を、利用者が希望する表現形式で容易に表示、出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したカーナビゲーションシステムの一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の位置測定装置12の詳細構成例を示すブロック図である。

【図3】図1のデータベース装置13の詳細構成例を示すブロック図である。

【図4】図1の入力装置14の詳細構成例を示すブロック図である。

【図5】図1の出力装置15の詳細構成例を示すブロック図である。

【図6】図1のカーナビゲーションシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図7】図6のステップS5の処理のより詳細を説明するフローチャートである。

【図8】図5のテキスト変換装置55の詳細構成例を示すブロック図である。

すブロック図である。

【図9】図8のテキスト変換装置55の動作を説明するための図である。

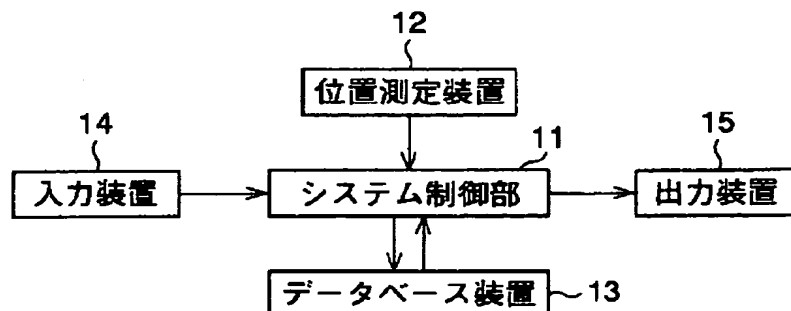
【図10】対訳辞書に記述されている対応関係の例を示す図である。

【図11】対訳変換生成規則に記述されている規則の例を示す図である。

【符号の説明】

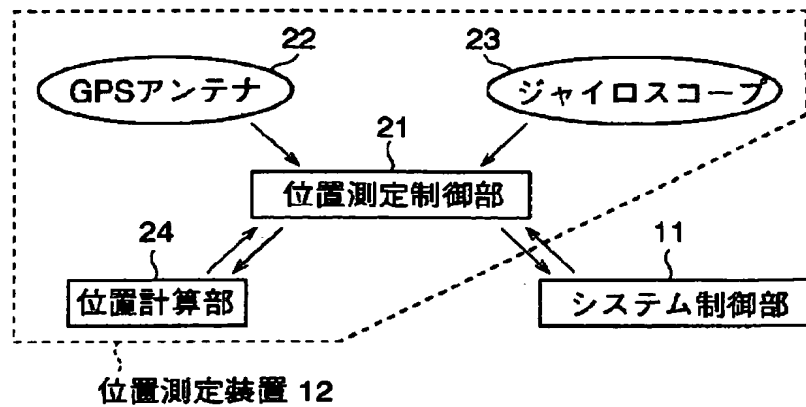
- 11 システム制御部
- 12 位置測定装置
- 13 データベース装置
- 14 入力装置
- 15 出力装置
- 21 位置測定制御部
- 22 GPSアンテナ
- 23 ジャイロスコープ
- 24 位置計算部
- 31 記録媒体
- 32 記憶部
- 33 読み書き装置
- 40 リモコン
- 41 ジョイスティック
- 42 ボタン群
- 43 マイク
- 44 音声認識装置
- 51 画像表示装置
- 52 音声合成装置
- 53 アンプ
- 54 スピーカ
- 55 テキスト変換装置

【図1】



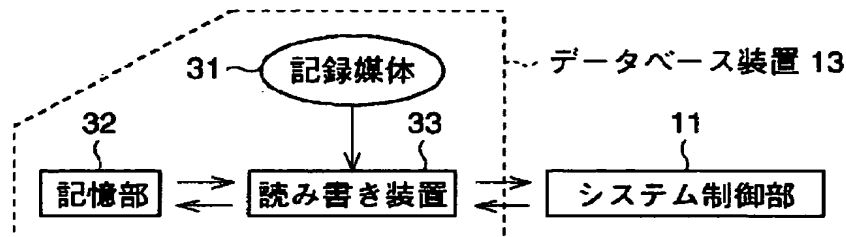
システム全体の構成

【図2】



位置測定装置

【図3】



データベース装置

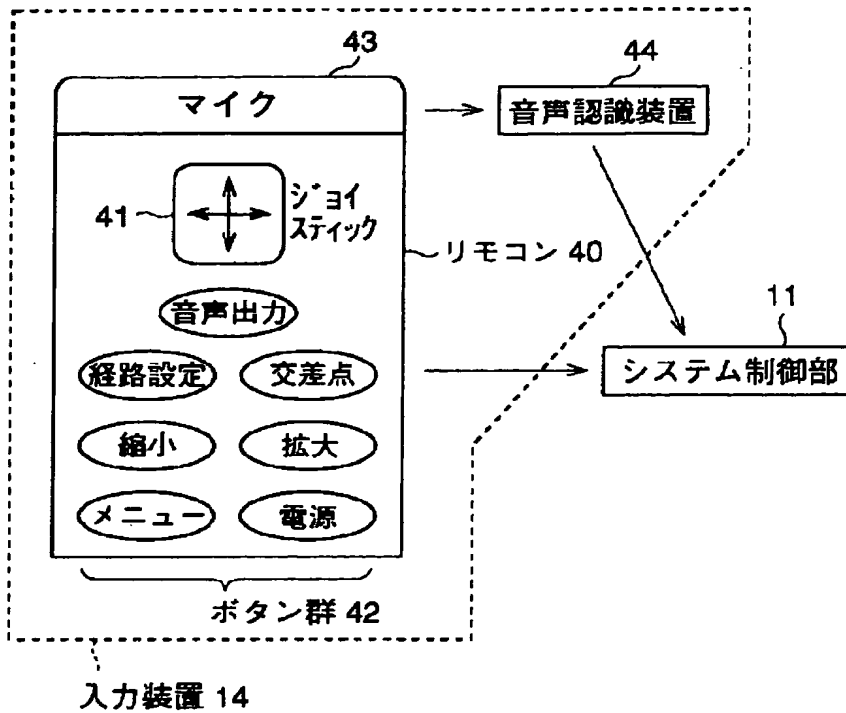
【図10】

R1 (日本語) 名詞「次」／格助詞「の」→(英語) 形容詞 "Next"  
 R2 (日本語) 名詞「ポイント」→(英語) 名詞 "point"  
 R3 (日本語) 名詞「神戸市」→(英語) "Kobe-city"  
 R4 (日本語) 助辞「です」→(英語) 助辞 "is"

【図11】

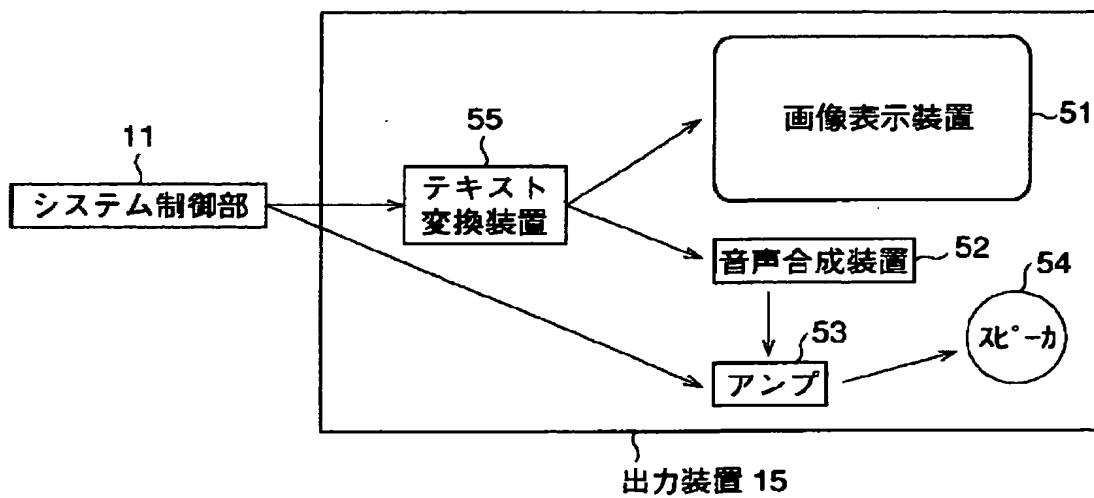
r1 (日本語) 名詞／格助詞「の」／名詞→名詞句  
 r2 (英語) 形容詞／名詞→名詞句  
 r3 (日本語) 名詞句／格助詞「は」／名詞／助辞→(英語) 名詞句／助辞／名詞

【図4】



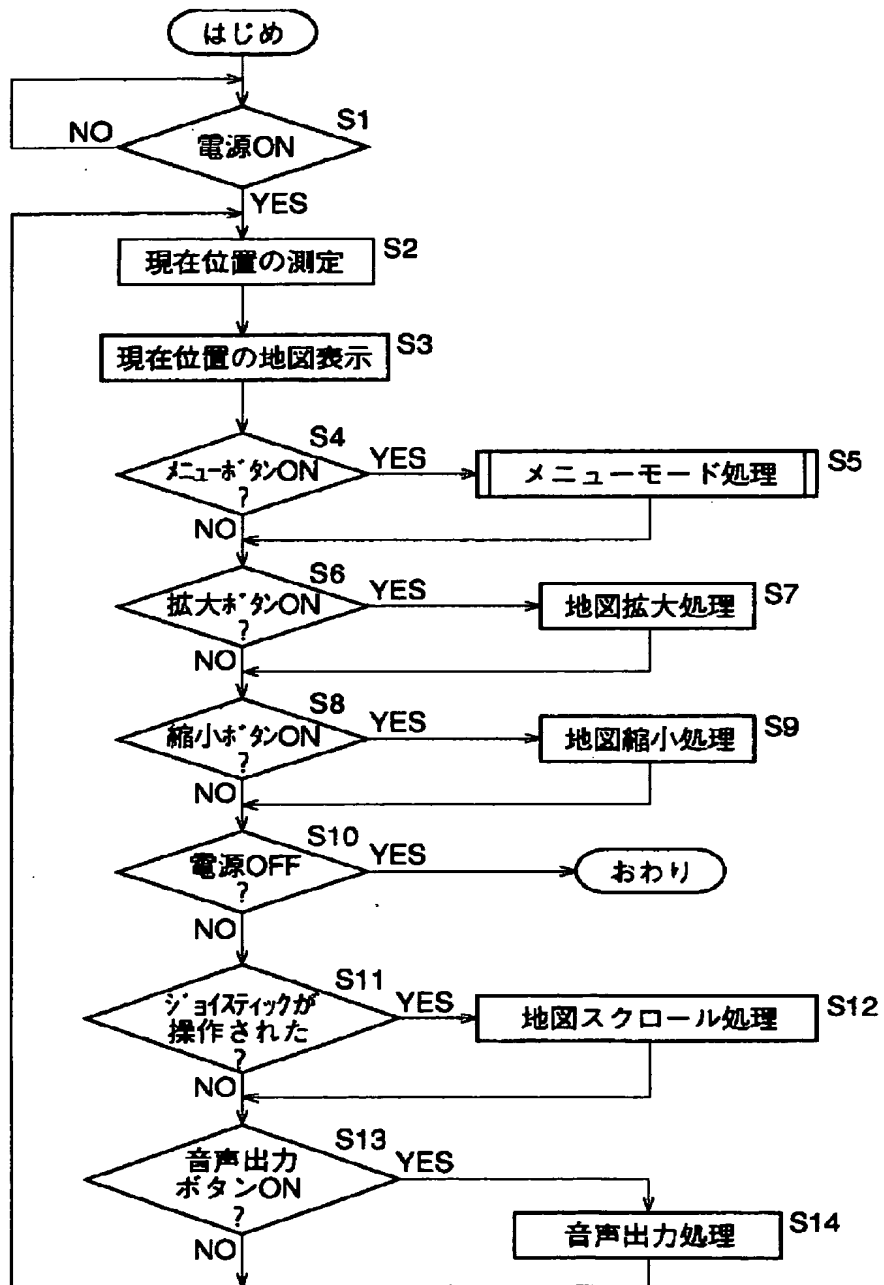
入力装置

【図5】

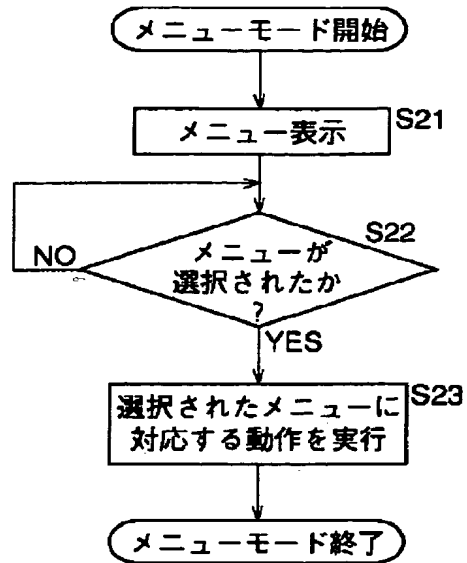


出力装置

【図6】



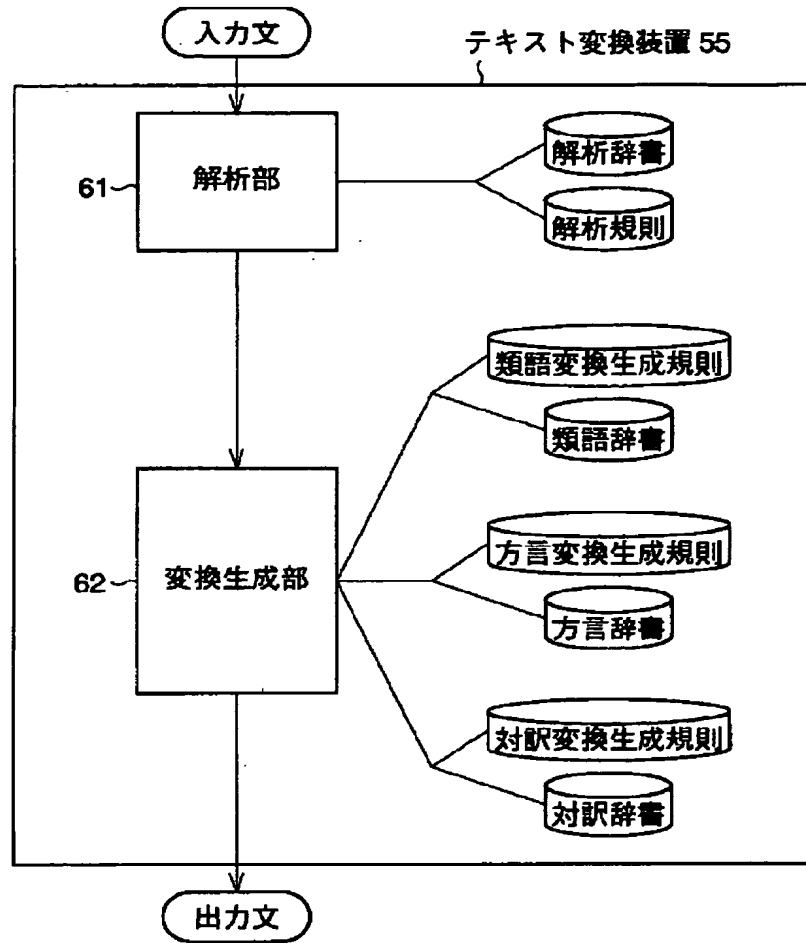
【図 7】



メニューモード



【図 8】



テキスト変換装置

【図9】

